

KOREAN UTILITY MODEL ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: H01L 21/56

(65) Publication No.: U1996-0038721

(21) Application No.: 1995-0010800

(43) Publication Date: 18 December 1996

(22) Application Date: 20 May 1995

(71) Proprietor:

Hyundai Electronics Industries

San 136-1, Armi-ri, Pubal-eub, Ichon-shi, Kyunggi-do, Republic of Korea

(72) Designer:

KO, KYUNG HEE

(54) Title of the Invention:

Semiconductor mold die

Abstract:

A semiconductor mold die is provided. A gate is formed at each of four edges of a unit cavity. A mold resin is pressurized by a plurality of transfers located between reed frames and flows into the unit cavity in four directions. The semiconductor mold die prevents problems such as wire sweeping or wire short and improves the reliability of semiconductor packages.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H01L 21/56	(45) 공고일자 2000년09월01일
	(11) 등록번호 20-0189300
	(24) 등록일자 2000년05월04일
(21) 출원번호 20-1995-0010800	(65) 공개번호 실 1996-0038721
(22) 출원일자 1995년05월20일	(43) 공개일자 1996년12월18일
(73) 실용신안권자 현대전자산업주식회사 김영환 경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1	
(72) 고안자 고경희	
(74) 대리인 김학제	서울특별시 구로구 독산 2동 1069번지 호정타워아파트 1304호

심사관 : 송원선

(54) 반도체 몰드 다이

요약

본 고안은 반도체 몰드 다이에 관한 것으로, 단위 캐비티의 네 모서리에 게이트가 구성되고, 리드프레임 사이에 위치한 다수개의 트랜스퍼 몰드 수지가 가압하여 단위 캐비티의 네 방향으로 유입하는 것을 특징으로 하며, 와이어 휩슬링(sweep)이나 와이어 쇼트(short) 등의 문제를 해결하여 반도체 패키지의 신뢰성을 향상시키는 이점이 있다.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

반도체 몰드 다이

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 몰드 완료된 리드프레임 평면도.

제2(a)도는 종래의 몰드 다이 캐비티내의 몰드 수지 진행도.

제2(b)도는 종래의 몰드 다이로 몰딩된 반도체 패키지의 엑스(X)선 사진 복사본.

제3(a)도는 본 고안의 몰드 완료된 리드프레임 평면도.

제3(b)도는 제3(a)도의 LL선 단면도.

제4도는 본 고안의 몰드 다이 캐비티내의 몰드 수지 진행도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |           |                      |
|-----------|----------------------|
| 1 : 컬     | 2 : 런너               |
| 3 : 캐비티   | 4 : 게이트              |
| 5 : 외부리드  | 6 : 리드프레임            |
| 7 : 몰드수지  | 8 : 와이어              |
| 9 : 칩     | 10 : 내부리드            |
| 11 : 상형   | 12 : 하형              |
| 13 : 트랜스퍼 | 14 : 에어 벤트(Air Vent) |

M, N : 몰드 수지가 작각 방향으로 유입되는 부분

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 반도체 몰드 다이에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 반도체 조립 공정시 몰드 과정에서 사용되는 몰드 다이의 형태를 변형시켜 몰드 수지가 사각 패키지의 각 모서리에서 중심 방향으로 유입되도록 한 반도체 몰드 다이에 관한 것이다.

일반적으로 반도체 패키지를 조립시 패키지를 몰딩하는 과정에서 몰드 다이를 사용하는 바, 몰드 수지(7) 공급부인 컬(1), 이동부인 런너(2), 주입부인 게이트(4), 유입부인 캐비티(3)로 구성된다. 몰드 다이에 와이어 본딩이 완료된 리드프레임(6)을 적용하고 몰드 수지(7)를 제공하여 패키지를 몰딩한다.

하이(high) 리드(10)에서는 120-200mm정도로 길이가 긴 와이어가 주로 사용되는 바, 몰딩시 고점도의 몰드 수지(7)가 캐비티(3)로 유입될 때, 제2(a)도에서 보여지듯 엠(M) 및 엔(N) 부위의 와이어(8)는 와이어(8)와 같은 방향으로 힘을 받지 않고 직각 방향으로 힘을 받으면서 몰드 수지(7)가 유입되므로 와이어 휨스weep현상과 내부리드(10)와 와이어(8)가 전기적으로 쇼트(short)되는 등과 문제가 다량 발생한다. 제2(b)도는 몰딩 공정이 완료된 반도체 패키지를 엑스(X)선으로 촬영한 사진의 복사본으로, 엠(M)부위에서 와이어가 휘어있음을 관찰할 수 있다. 즉, 종래의 몰드 다이는 게이트(4)가 한 방향으로 형성되어 있어, 특정 부위에서 와이어 휨스weep, 와이어 쇼트 등이 다량 발생되고 패키지의 품질이 저하되는 등의 문제점이 있다.

본 고안은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안착한 것으로, 각각의 단위 캐비티의 네 모서리에 게이트를 구성하여 몰드 수지가 네 방향에서 유입되도록 몰드 다이를 제작한 것이다.

즉, 트랜스퍼(transfer)를 다수개 형성하여 몰드 수지를 가압함으로써 단위 캐비티의 네 방향으로 동시에 몰드 수지를 유입하여 반도체 패키지의 신뢰도를 향상하였다.

이하 도면을 참조하여 본 고안을 상세히 설명하기로 하며 종래와 같은 구성은 동일한 부호를 부가하여 설명하기로 한다.

제3(a)도는 본 고안의 몰드 완료된 리드프레임 평면도, (b)도는 제3(a)도의 LL선 단면도.

제4도는 본 고안의 몰드 다이 캐비티내의 몰드 수지 진행도이다.

도시한 바와 같이 본 고안의 몰드 다이는 하형(12)과 상형(11)의 조합으로 이루어지며, 각각의 단위 캐비티(3)의 네 모서리에 게이트(4)가 형성되어 있고 리드프레임(6) 사이에 다수개의 컬(1)이 위치한다. 또한 컬(1)에는 몰드수지(7)가 흐르도록 가압하는 트랜스퍼(13)가 구비되어 있고, 하나의 트랜스퍼는 4개의 단위 캐비티의 한 모서리와 각각 연결되어 있다. 와이어(8) 본딩이 완료된 상태의 리드프레임(6)을 몰드 다이에 적용할 때, 칩(9)과 와이어(8) 및 내부리드(10)는 몰드 수지(7)가 유입되는 캐비티(3)내에 위치하고 외부리드는 밖으로 돌출 된다. 몰드 수지(7)를 각각의 게이트(4)와 연결된 다수개의 트랜스퍼(13)로 가압하면 게이트(4)를 통해 단위 캐비티(3)의 네개의 모서리 방향으로 유입되고 몰드 수지(7)와 함께 유입된 공기는 캐비티(3) 내부의 사각 패키지 각면의 중심부에 구비된 에어 벤트(14)로 배출된다.

제4도에서 보여지는 바와 같이 단위 캐비티(3)당 4개의 트랜스퍼(13)에 의해 일시에 각 모서리 방향에서 몰드 수지(7)를 공급하는 바, 몰드 수지(7)는 캐비티(3)내의 사각 패키지 모서리에서 칩(9)이 위치한 중심 방향으로 유입됨과 동시에 와이어(8)와 같은 방향으로 유입된다. 즉, 여러 방향에서 몰드 수지(7)를 유입하여 와이어(8)는 와이어(8)와 같은 방향으로 힘을 받으며 몰딩되므로 와이어(8) 길이가 길다하더라도 각각의 와이어(8)가 받는 힘은 미약하게 되어 직각 방향으로 힘을 받을 경우 나타나는 와이어(8)의 변형을 막을 수 있다.

이상과 같이 본 고안은 사각 패키지에서 단위 캐비티(3)의 4 방향으로 몰딩 수지(7)를 유입함으로써, 와이어 휨스weep이나 와이어 쇼트(short) 등의 문제를 해결하여 반도체 패키지의 신뢰성을 향상시키는 이점이 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

반도체 패키지 조립시 몰드 공정에서 사용되는 몰드 다이에 있어서, 단위 캐비티의 네 모서리 방향에 각각 와이어와 같은 방향으로 수지를 공급하는 게이트를 구비한 것을 특징으로 하는 반도체 몰드 다이.

### 청구항 2

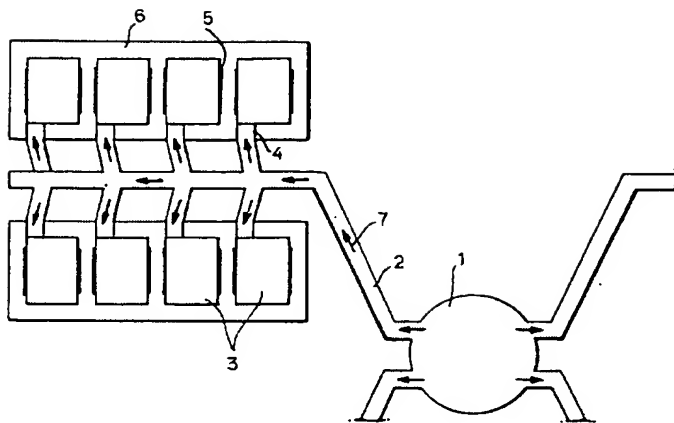
제1항에 있어서, 하나의 트랜스퍼는 4개의 단위 캐비티의 한 모서리와 각각 연결되도록 이루어 진것을 특징으로 하는 반도체 몰드 다이.

### 청구항 3

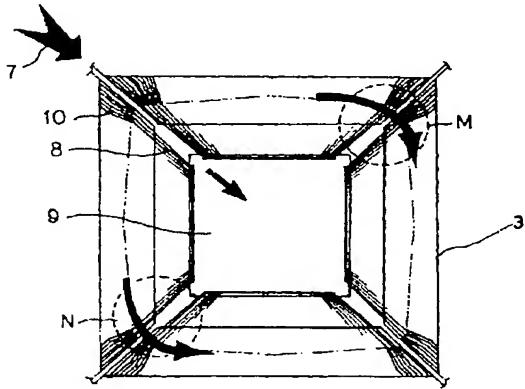
제1항에 있어서, 캐비티 내부의 사각 패키지 각 면의 중심부에 공기를 유출시키는 에어 벤트(air vent)가 형성됨을 특징으로 하는 반도체 몰드 다이.

## 도면

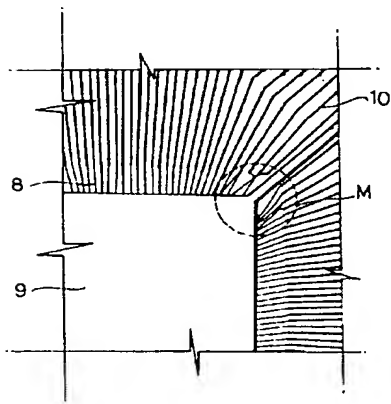
도면1



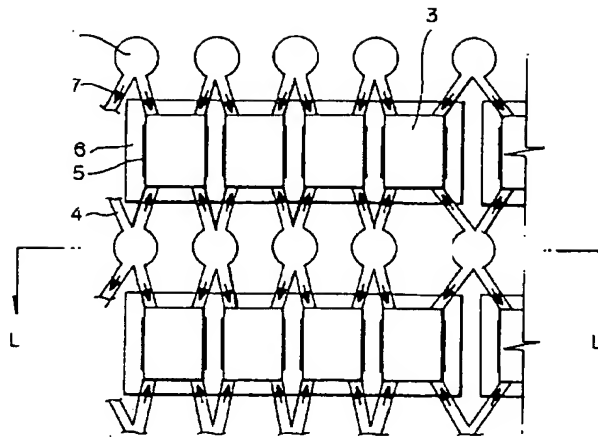
도면2a



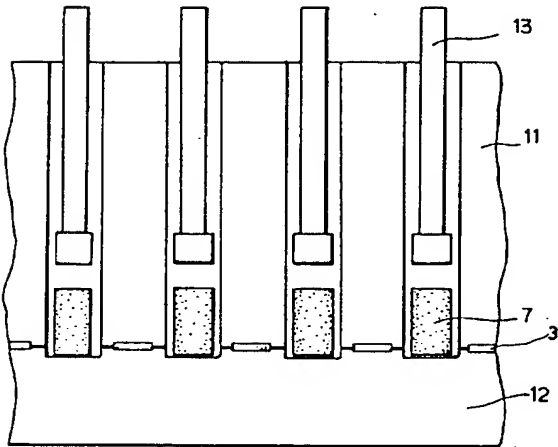
도면2b



도면3a



도면3b



도면4

